

Unité départementale de l'Isère
17 boulevard Joseph Vallier
38040 Grenoble

Grenoble, le 10/10/2025

Rapport de l'Inspection des installations classées

Visite d'inspection du 30/09/2025

Contexte et constats

Publié sur  **GÉORISQUES**

UMICORE SPECIALTY POWDERS FRANCE

54 avenue Rhin et Danube
38042 GRENOBLE CEDEX 9
38100 Grenoble

Références : 2025-Is153SPF
Code AIOT : 0006102962

1) Contexte

Le présent rapport rend compte de l'inspection réalisée le 30/09/2025 dans l'établissement UMICORE SPECIALTY POWDERS FRANCE implanté 54 avenue Rhin et Danube 38042 GRENOBLE CEDEX 9 38100 GRENOBLE. L'inspection a été annoncée le 23/09/2025. Cette partie « Contexte et constats » est publiée sur le site internet Géorisques (<https://www.georisques.gouv.fr/>).

L'inspection fait suite à un incident survenu le 09/09/25 sur le site au niveau du mélangeur Loedigé implanté dans le bâtiment « Carbure de tungstène », lors duquel le POI de l'établissement a été déclenché préventivement.

Les informations relatives à l'établissement sont les suivantes :

- UMICORE SPECIALTY POWDERS FRANCE
- 54 avenue Rhin et Danube 38042 GRENOBLE CEDEX 9 38100 GRENOBLE

- Code AIOT : 0006102962
- Régime : Autorisation
- Statut Seveso : Seveso seuil haut
- IED : Non

La société USPF appartient au groupe belge UMICORE. Elle fabrique sur son site de Grenoble des poudres métalliques (produits purs et produits composés) pour l'industrie des outils de coupe. Ces poudres sont élaborées à partir de nickel, de cobalt, de tungstène ou encore de rhénium.

L'activité du site est la fabrication de solutions de chlorures métalliques par attaque acide de cathodes métalliques dans des réacteurs. Ces solutions de chlorures métalliques sont ensuite transformées en hydroxydes métalliques, lesquels seront utilisés pour fabriquer des poudres métalliques par une opération de métallurgie. Les poudres fabriquées sont des poudres de cobalt, de nickel, de tungstène et de rhénium ainsi que deux produits particuliers (les poudres NEXT® et les poudres Keen®) composés de fer, de cuivre et de cobalt.

Sur le plan administratif, le site est classé Seveso Seuil Haut pour son stockage de produits dangereux pour l'environnement aquatique (chlorure de cobalt, mélanges de chlorures...). Les enjeux identifiés pour cet établissement sont principalement :

- Le risque d'explosion lié au stockage d'hydrogène ;
- Le risque toxique lié à la perte d'acide chlorhydrique.

Contexte de l'inspection :

- Accident

2) Constats

2-1) Introduction

Le respect de la réglementation relative aux installations classées pour la protection de l'environnement relève de la responsabilité de l'exploitant. Le contrôle des prescriptions réalisé ne se veut pas exhaustif, mais centré sur les principaux enjeux recensés et à ce titre, ne constitue pas un examen de conformité de l'administration à l'ensemble des dispositions qui sont applicables à l'exploitant. Les constats relevés par l'Inspection des installations classées portent sur les installations dans leur état au moment du contrôle.

A chaque point de contrôle est associée une fiche de constat qui comprend notamment les informations suivantes :

- le nom donné au point de contrôle ;
- la référence réglementaire de la prescription contrôlée ;
- si le point de contrôle est la suite d'un contrôle antérieur, les suites retenues lors de la précédente visite ;
- la prescription contrôlée ;
- à l'issue du contrôle :
 - ◆ le constat établi par l'Inspection des installations classées ;
 - ◆ les observations éventuelles ;
 - ◆ le type de suites proposées (voir ci-dessous) ;
 - ◆ le cas échéant la proposition de suites de l'Inspection des installations classées à Madame la Préfète ; il peut par exemple s'agir d'une lettre de suite préfectorale, d'une

mise en demeure, d'une sanction, d'une levée de suspension, ...

Il existe trois types de suites :

- « Faits sans suite administrative » ;
- « Faits avec suites administratives » : les non-conformités relevées conduisent à proposer à Madame la Préfète, des suites graduées et proportionnées avec :
 - ◆ soit la demande de justificatifs et/ou d'actions correctives à l'exploitant (afin de se conformer à la prescription) ;
 - ◆ soit conformément aux articles L. 171-7 et L. 171-8 du code de l'environnement des suites (mise en demeure) ou des sanctions administratives ;
- « Faits concluant à une prescription inadaptée ou obsolète » : dans ce cas, une analyse approfondie sera menée a posteriori du contrôle puis éventuellement une modification de la rédaction de la prescription par voie d'arrêté préfectoral pourra être proposée.

2-2) Bilan synthétique des fiches de constats

Les fiches de constats disponibles en partie 2-4 fournissent les informations de façon exhaustive pour chaque point de contrôle. Leur synthèse est la suivante :

Les fiches de constats suivantes ne font pas l'objet de propositions de suites administratives :

N°	Point de contrôle	Référence réglementaire	Autre information
1	Rapport d'incident	Code de l'environnement du 24/09/2020, article R512-69	Sans objet
2	Conformité du matériel électrique	Arrêté Préfectoral du 20/07/2005, article 2.6.1.5	Sans objet
3	Mise à la terre des équipements	Arrêté Préfectoral du 20/07/2005, article 2.6.1.6	Sans objet

2-3) Ce qu'il faut retenir des fiches de constats

L'inspection du 30/09/25 a permis de confirmer que les actions jugées prioritaires par l'exploitant à l'issue de son arbre des causes ont bien été mises en place avant redémarrage du mélangeur. Celles-ci reposent principalement sur une amélioration des conditions d'inertage du mélange, lequel constitue un élément important de la maîtrise du risque d'inflammation/oxydation des poudres, qui devait permettre de limiter l'occurrence du phénomène d'inflammation des poudres. 3 observations ont néanmoins été formulées par l'inspection afin d'améliorer l'analyse des causes et la prise en compte du retour d'expérience.

Aucune non conformité, vis-à-vis des prescriptions applicables ou des éléments de l'étude des dangers, n'a été relevée.

2-4) Fiches de constats

N° 1 : Rapport d'incident

Référence réglementaire : Code de l'environnement du 24/09/2020, article R512-69

Thème(s) : Risques accidentels, Rapport d'incident ou d'accident

Prescription contrôlée :

L'exploitant d'une installation soumise à autorisation, à enregistrement ou à déclaration est tenu de déclarer, dans les meilleurs délais, à l'inspection des installations classées les accidents ou incidents survenus du fait du fonctionnement de cette installation qui sont de nature à porter atteinte aux intérêts mentionnés à l'article L. 511-1.

Un rapport d'accident ou, sur demande de l'inspection des installations classées, un rapport d'incident est transmis par l'exploitant au préfet et à l'inspection des installations classées. Il précise, notamment, les circonstances et les causes de l'accident ou de l'incident, les substances dangereuses en cause, s'il y a lieu, les effets sur les personnes et l'environnement, les mesures d'urgence prises, les mesures prises ou envisagées pour éviter un accident ou un incident similaire et pour en pallier les effets à moyen ou à long terme. Si une enquête plus approfondie révèle des éléments nouveaux modifiant ou complétant ces informations ou les conclusions qui en ont été tirées, l'exploitant est tenu de mettre à jour les informations fournies et de transmettre ces mises à jour au préfet ainsi qu'à l'inspection des installations classées.

Constats :

Rappel du contexte : le 09/09/25, vers 15h20, un phénomène d'incandescence a été identifié par un opérateur sur de la poudre de tungstène mélangée avec du noir de carbone, en sortie du mélangeur « Loedigé » (mélangeur à froid) implanté dans le bâtiment « Carbone de tungstène », lors de l'ouverture de la trappe de vidange du mélangeur vers le container (Flobin). Le mélangeur contenait 1913 kg de poudre, classée H228 (solide facilement inflammable). Ce phénomène étant accompagné d'un dégagement de fumée et d'un début d'incendie, localisé au niveau de la manchette de liaison (en matière combustible) entre le mélangeur et le container, l'exploitant a déclenché son POI à 15h28 et a procédé à l'appel des pompiers extérieurs. Les installations ont été arrêtées et le personnel évacué. Le circuit d'hydrogène situé à proximité immédiate du mélangeur, et alimentant les fours de carburation voisins, a été purgé (prévention du risque d'effet domino).

L'inspection des installations classées a été alertée de la survenue de l'événement dans le cadre du POI (appel du SIDPC38), ainsi que par la transmission (par l'exploitant) de la fiche d'information par mail. Une audioconférence s'est tenue entre le SIDPC, le SDIS, l'exploitant et la DREAL pour établir un point de situation pendant l'événement.

L'incendie s'est limité aux matériaux combustibles du mélangeur (manchette, joints, câblages, tuyaux plastique) et n'a pas nécessité l'intervention des secours extérieurs. Le POI a été levé à 19h20. A noter que l'inflammation (ou l'oxydation) de la poudre de tungstène (en présence d'oxygène) donne lieu à de l'oxyde de tungstène (WO₃), lequel ne présente pas de toxicité par inhalation (classé H302 : nocif en cas d'ingestion).

L'exploitant a procédé à la mise en place d'un inertage à l'azote en continu au niveau du mélangeur et du container vers 18h (par 2 opérateurs équipés d'ARI) : cet inertage a conduit à l'arrêt immédiat de l'incandescence, et à une diminution rapide de la température en parois des équipements (de 250°C à 150°C en 1h, puis à 54°C vers 22h30 et 35°C le lendemain matin). L'exploitant évalue à moins de 200 kg la quantité de poudres qui s'est oxydée lors de l'événement.

Un suivi régulier de la température des équipements (suivi toutes les 2h a minima sur plusieurs points de contrôle afin de vérifier l'absence de zone d'échauffement ponctuel) a été effectué, préalablement à la vidange du mélangeur (réalisée le 15/09).

Cette phase a fait l'objet d'échanges réguliers avec l'inspection.

A la demande de l'inspection et conformément aux dispositions de l'article R512-69 du code de l'environnement, un arbre des causes et un rapport d'incident ont été établis et transmis par l'exploitant, par courrier électronique du 23/09/25, avant redémarrage.

L'objet de l'inspection du 30/09/25 était d'examiner l'arbre des causes en présence de l'exploitant et de vérifier la mise en place effective des actions correctives identifiées.

L'arbre des causes établi par l'exploitant l'a conduit à proposer la mise en place des actions correctives prioritaires suivantes, afin de réduire au maximum la présence d'oxygène résiduel et de s'assurer de l'absence d'échauffement du mélange :

- Inertage en continu (sauf étape prise échantillon) : cette action permet de limiter au maximum la présence d'oxygène dans le mélangeur ; l'injection sera ainsi effective et constante à partir du démarrage de l'inertage (avant introduction des composants) jusqu'à la vidange du mélangeur, sauf pendant la phase de prise d'échantillon (arrêt automatique de l'inertage lors de l'ouverture des trappes).

Cette modification a été réalisée par le service maintenance.

- Ré-inertage après la prise d'échantillons en automatique (au lieu de manuel) : en effet, la prise d'échantillons après mélange (permettant de valider la qualité du mélange) nécessite une ouverture de 2 trappes en façade du mélangeur (introduction d'oxygène) ; un ré-inertage est donc nécessaire ; celui-ci aurait été réalisé par l'opérateur, mais l'exploitant a modifié la programmation du mélangeur pour que cette action soit désormais réalisée automatiquement selon un cycle prédéfini (900s à 6 m³/h) dès la fermeture des trappes ;

La mise en œuvre de cette action a été vérifiée et le mode opératoire M01FABCW (màj du 22/09/25) a été modifié.

- Réduction de la taille des lots à 1750 kg : cette action a pour objectif de garantir une meilleure homogénéisation du mélange en évitant tout défaut de rotation des couteaux disperseurs (défaut constaté lors de l'événement), laquelle aurait sans doute permis d'identifier un échauffement (augmentation de la température du thermocouple)

Il a été vérifié la modification de la consigne destinée aux opérateurs (modification du mode opératoire)

- Ré-homogénéisation de 60 secondes pour vérifier la température à cœur (qui doit être <70°C) avant ouverture de la trappe de vidange, en cas de délai de plusieurs heures entre l'échantillonnage et la vidange : l'exploitant précise que les caractéristiques du mélange peuvent avoir évolué si le laps de temps entre l'échantillonnage et la vidange est trop important (supérieur à 6h) ; dans le cas de l'incident, l'échantillonnage avait été réalisé dans la nuit du 8 au 09/09 (absence d'identification d'une température élevée sur les 4 points de prélèvement), pour une vidange en début d'après-midi du 09/09 (>6h) et le thermocouple indiquait une température du mélange de 37°C ; le fait de réhomogénéiser le mélange permettrait de détecter une éventuelle augmentation de la température du mélange ; en effet la sonde de température actuelle (mesure en 1 point) ne permet pas de garantir l'absence de point chaud si le mélange n'est pas homogène. Cette action a été intégrée dans le mode opératoire ; l'inspection note toutefois que le nombre d'heures à partir duquel la réhomogénéisation doit être faite n'est pas spécifié.

L'exploitant a identifié d'autres actions à mettre en place après le redémarrage :

- Fiabiliser l'arrivée du gaz d'inertage par 2 tuyaux indépendants constamment connectés : jusqu'alors, la mise sous azote du container (Flobin) nécessitait une déconnexion du tuyau d'alimentation en azote du mélangeur pour l'orienter vers le container : l'exploitant prévoit la

mise en place de 2 alimentations distinctes permettant un inertage simultané.

Cette action n'a pas été mise en place à ce jour ; l'exploitant s'engage à la réaliser sous 2 mois : dans l'attente, l'alimentation en azote du container est réalisée depuis une autre source d'alimentation en azote de l'atelier.

- Désembouage du circuit de refroidissement du mélangeur et surveillance de la température entrée/sortie : pendant le mélange, l'équipement est refroidi par une boucle d'eau froide (double enveloppe) ; afin de garantir un refroidissement homogène du mélangeur (notamment en partie basse) et un suivi de l'efficacité du refroidissement, il est prévu un nettoyage interne du circuit, ainsi qu'une surveillance de la température entrée et sortie eau de refroidissement

Cette action sera mise en place d'ici fin 2026.

- Comptage de l'azote : à ce jour, il n'est pas possible de garantir que le débit d'azote préprogrammé a bien été délivré ; cette action permettra donc de s'assurer des débits injectés et de les suivre.

Cette action sera mise en place d'ici fin 2026.

L'inspection note que l'arbre des causes et le rapport d'incident mentionnent que la première injection d'azote (réalisée dès le début de l'incident, vers 15h35) s'est révélée inefficace du fait que le tuyau d'alimentation en azote des 3 disperseurs (l'injection d'azote sur les disperseurs permet d'éviter que le noir de carbone ne se dépose sur les couteaux et permet ainsi une meilleure homogénéisation) avait fondu sous l'effet de la chaleur dégagée par l'incandescence de la poudre, provoquant ainsi une fuite d'azote en amont de l'alimentation du mélangeur. Aucune action corrective n'est proposée sur ce point. L'inspection demande à ce que la portion en plastique de l'alimentation en azote des disperseurs soit remplacée par un matériau résistant à la chaleur, et d'examiner la possibilité de substituer l'ensemble des parties flexibles par des tuyauteries acier (vis-à-vis de la résistance au feu)

L'exploitant déclare que ce point sera examiné avec la maintenance.

Enfin, l'inspection relève que l'arbre des causes traite des mesures de protection à mettre en place pour éviter la présence d'oxygène dans le mélangeur (inertage), et des mesures permettant d'identifier un échauffement anormal (homogénéisation) ou de le limiter (refroidissement). Les mesures vis-à-vis de la prévention d'apport d'une source d'énergie (nécessaire à l'inflammation) ne sont pas évoquées.

Sur ce point, l'exploitant précise que le frottement des particules métalliques les unes contre les autres suffit à dégager de l'énergie, et que des montées en température ponctuelles à l'intérieur du mélangeur sont régulièrement observées ; l'inertage et le refroidissement permettent de les contenir.

L'inspection s'interroge toutefois sur l'éventualité d'une source d'énergie indésirable qui aurait pu être transmise (via la rotation des couteaux disperseurs ou des bras de mélange par exemple, via un apport d'électricité statique, etc) lors de l'événement. Cette analyse semble avoir été insuffisamment développée lors de l'élaboration de l'arbre des causes.

En conclusion, l'inspection confirme que les actions jugées prioritaires par l'exploitant ont bien été mises en place avant redémarrage. Elle note que l'amélioration des conditions d'inertage du mélange proposée par l'exploitant constitue un élément important de la maîtrise du risque d'inflammation/oxydation des poudres, qui devait permettre de limiter l'occurrence du phénomène d'inflammation des poudres. La mise en place effective des actions complémentaires identifiées pourra faire l'objet d'une inspection ultérieure.

Demande à formuler à l'exploitant à la suite du constat :

Observation n°1 : compléter l'arbre des causes afin de développer davantage l'analyse

<p>d'éventuelles causes ayant pu être à l'origine d'un apport indésirable d'énergie d'inflammation. L'exploitant justifiera alors qu'il peut soit les écarter soit en démontrant la maîtrise.</p> <p>Observation n°2 : préciser dans le mode opératoire M01FABCW le nombre d'heures maximal à partir duquel l'opérateur doit nécessairement procéder à un nouveau mélange d'1 minute pour vérifier l'absence d'évolution de la température mesurée dans le mélange.</p> <p>Observation n°3 : remplacer la portion en plastique de l'alimentation en azote des disperseurs par un matériau compatible avec ses conditions de fonctionnement et résistant à la chaleur. Par la suite, l'exploitant évaluera la possibilité et la pertinence de substituer l'ensemble des parties flexibles par des tuyauteries acier (vis-à-vis de la résistance au feu) et procédera à cette substitution le cas échéant.</p>
Type de suites proposées : Sans suite

N° 2 : Conformité du matériel électrique

Référence réglementaire : Arrêté Préfectoral du 20/07/2005, article 2.6.1.5
Thème(s) : Risques accidentels, sécurité
<p>Prescription contrôlée :</p> <p>Les installations électriques sont conçues, réalisées et contrôlées conformément aux textes et normes en vigueur.</p>
<p>Constats :</p> <p>Le dernier contrôle électrique des installations a été réalisé entre le 28/07/25 et le 01/08/25. Après vérification, lors de l'inspection, de la liste des observations émises par le vérificateur, aucune ne portait sur le mélangeur Loedigé.</p> <p>Il n'est donc pas relevé de non-conformités électriques susceptible d'être à l'origine de l'inflammation des poudres.</p>
<p>Demande à formuler à l'exploitant à la suite du constat :</p> <p>Pas d'observation</p>
Type de suites proposées : Sans suite

N° 3 : Mise à la terre des équipements

Référence réglementaire : Arrêté Préfectoral du 20/07/2005, article 2.6.1.6
Thème(s) : Risques accidentels, Sécurité
<p>Prescription contrôlée :</p> <p>Les équipements métalliques contenant ou véhiculant des produits inflammables ou explosibles sont mis à la terre et reliés par des liaisons équipotentielles.</p>
<p>Constats :</p> <p>L'étude des dangers mentionne qu'une inflammation des poudres par électricité statique peut</p>

<p>être exclue si tous les appareils sont reliés à la terre.</p> <p>Lors de l'inspection, il a pu être constaté la mise à la terre du coffret électrique. Par ailleurs, à la suite de l'inspection, l'exploitant a pu confirmer la mise à la terre du Loedigé via une tresse reliée à la terre (photo transmise), qui n'avait pas pu être visualisée lors de l'inspection.</p>
<p>Demande à formuler à l'exploitant à la suite du constat :</p> <p>Pas d'observation</p>
<p>Type de suites proposées : Sans suite</p>